

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-022633

(43)Date of publication of application : 25.01.1989

(51)Int.Cl.

B60K 23/04

(21)Application number : 62-179380

(71)Applicant : KUBOTA LTD

(22)Date of filing : 17.07.1987

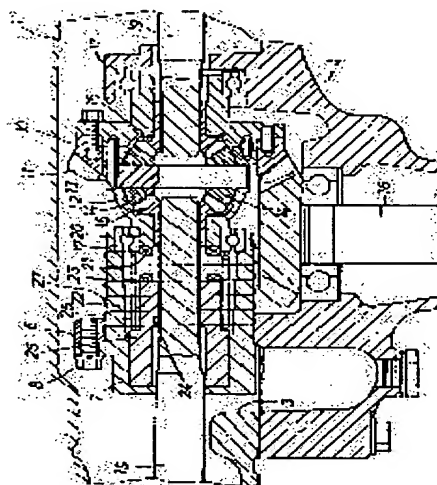
(72)Inventor : HASEGAWA TAKASHI

(54) DIFFERENTIAL LOCK FOR VEHICLE

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable operation of a differential lock with small force by employing an electromagnetic clutch as a clutch for locking or unlocking a differential device.

CONSTITUTION: A clutch tubular shaft 22 is composed of magnetic member while a coil 27 is wound around a differential bearing support 7. When a switch is turned ON, an electromagnet is formed and the clutch tubular shaft 22 is moved in axial direction while resisting against resiliency of a spring 25 so as to engage corresponding clutch sections 21, 23 each other thus locking a differential device. When the switch is turned OFF, the clutch tubular shaft 22 is pushed back in axial direction by the resiliency of the spring 25 so as to unlock the differential device.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-22633

⑬ Int. Cl.⁴
B 60 K 23/04識別記号 庁内整理番号
Z-6948-3D

⑭ 公開 昭和64年(1989)1月25日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 車両用デフロック装置

⑯ 特 願 昭62-179380

⑰ 出 願 昭62(1987)7月17日

⑱ 発 明 者 長 谷 川 崇 大阪府堺市石津北町64番地 久保田鉄工株式会社堺製造所
内

⑲ 出 願 人 久保田鉄工株式会社 大阪府大阪市浪速区敷津東1丁目2番47号

⑳ 代 理 人 弁理士 安田 敏雄

明 細 書

1. 発明の名称

車両用デフロック装置

2. 特許請求の範囲

- (1) デフ出力軸19の軸心回りに相対回転不能に装着されたデフロック用クラッチ体22とデフ機構10のデフケース12との対応するクラッチ部21, 23を互いに断接自在とするクラッチ装置が備えられた車両用デフロック装置において、前記クラッチ装置が電磁クラッチとされたことを特徴とする車両用デフロック装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、トラクタ等の車両に利用される車両用デフロック装置に関するものである。

(従来の技術)

従来、トラクタの前輪デフロック装置として実願昭60-171454号明細書に開示のものがある。

即ち、デフ出力軸上にクラッチ部を軸端に有するクラッチ軸筒が軸方向のみ摺動自在に套嵌され

ており、該クラッチ軸筒上にこれをアンクラッチ方向に付勢するバネが套嵌されており、前記クラッチ軸筒のクラッチ部をデフロック方向にバネに抗して押込む操作アームがデフ機構を保持しているデフサポートの側部に回転自在に支持されており、前記操作アームと対応するデフサポートの他側部に中継アームが回転自在に支持され、該中継アームと前記操作アームとを連結するリンクが設けられ、前記中継アームにロック操作力が伝達可能とされた構造である。

そして、ペダル式或いはレバーにより中継アームに操作力を伝達すれば、リンク、操作アームによるリンク機構を介してクラッチ筒軸が押動され、互いのクラッチ部が接合されたロック状態が得られる。

また操作力を解除すると戻しバネの弾発力でクラッチ筒軸が押し戻されてアンロック状態となる。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、上記構造によれば、リンク機構を構成する多くの部品が必要とされ、機構の複雑

化を招いていた。またデフロック装置の操作に際し、リンク機構を介してクラッチ筒軸を操作するため大きな力が必要とされていた。

そこで、本発明は上記問題に鑑み、部品点数を削減して構造の簡素化を図ると共に、小さな力でデフロック装置を操作可能とすることを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

その技術的手段は、デフ出力軸19の軸心回りに相対回動不能に装着されたデフロック用クラッチ体22とデフ機構10のデフケース12との対応するクラッチ部21,23を互いに断接自在とするクラッチ装置が備えられた車両用デフロック装置において、前記クラッチ装置が電磁クラッチとされた点にある。

(作用)

本発明によれば、デフ装置をロック或いは解除するクラッチ装置を電磁クラッチとしているため、スイッチをオンオフ操作することによってデフロック装置を操作できる。

15と、ベベルギヤ11に咬合しているベベルピニオン軸16とからなり、このデフ機構10はサポート5に軸受17を介して回転自在に支持されている。

19は左右一対のデフ出力軸であり、各軸外端は図外の増速又は減速の機構を介して前輪に連動され、デフ入力軸となるベベルピニオン軸16は図外の推進軸を介してエンジンに連動されている。

デフケース12のボス筒20における一方の軸外端面には放射状配置の凹凸条によるクラッチ部21が形成されている。

22はデフロック用クラッチ体としてのクラッチ筒軸であり、一端面に放射状配置の凹凸条によるクラッチ部23を有しており、このクラッチ部23はクラッチ筒軸22の軸心方向移動により前記クラッチ部21に断接自在に係合され、クラッチ筒軸22はデフ軸受サポート7内に挿嵌されており、デフ出力軸19にスプライン24を介して軸方向のみ摺動自在として套嵌されている。

25は戻しバネであり、クラッチ筒軸22上に套嵌されており、軸受17とクラッチ筒軸22のフランジ

(実施例)

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明すると、第1図及び第2図において、1はトラクタの前車輪ケースであり、筒構造とされ、その軸長中間部がセンターピン2を介して前車軸受台に揺動自在に支持されている。

前車輪ケース1の後面壁には窓3が開設されており、この窓3にデフサポート4が挿嵌されボルトで取付けられている。

デフサポート4はデフ入力軸における軸受部のサポート5とデフ出力軸における軸受部のサポート6とを有し、後記のサポート6は左右一対であり、相対向している。

左右一対のサポート6は環形状であり、その一方にはデフ軸受サポート7がボルト8で取付けられている。

10はデフ機構であり、ベベルギヤ11を有するデフケース12と、該ケース12内にピニオン軸13を介して支持されているベベルピニオン14と、該ピニオン14に咬合している左右一対のデフサイドギヤ

部26とにわたって伸びるコイル形であり、クラッチ筒軸22をアンクラッチ方向に弾発付勢している。

また、クラッチ筒軸22は鉄等の磁性体よりなり、一方、デフ軸受サポート7の外周にはコイル27が巻回されており、別途設けられたスイッチ(図示省略)のオン操作により、このコイル27に電流を流すことによって、電磁石が形成され、クラッチ筒軸22はバネ25の弾発力に抗して軸心方向に移動され、対応するクラッチ部21,23が互いにかみ合わされ、ここにデフ装置がロックされた状態が得られる。そして、スイッチをオフ操作すれば、バネ25の弾発力によってクラッチ筒軸22が軸心方向に押し戻され、アンロック状態となり、デフ装置が作動する。このように、これらデフ軸受サポート7、クラッチ筒軸22、コイル27によって、各クラッチ部21,23を互いに断接する電磁クラッチを構成している。

30はステアリング用シリンダである。

以上のように、電磁クラッチによってデフ装置をロック或いは解除自在としているため、従来の

(3)

如く、複雑なリンク機構が不要となり、コイル27に対する配線がよく、部品点数が大幅に削減でき、構造の簡素化が図れる。

またスイッチのオンオフ操作によってデフロック装置を操作できるため、小さな力で操作できることとなる。

さらに、電気制御が可能となり、車輪のスリップを検出するセンサと組合せて、オートデフロック装置とすることも可能となる。

尚、上記実施例において、所謂、かみ合い式の電磁クラッチを用いたものを示しているが、バウダ式等の電磁クラッチであってもよい。また前輪のデフロック装置を示しているが、後輪のデフロック装置であっても同様に構成できる。

(発明の効果)

本発明によれば、デフ出力軸の軸心回りに相対回転不能に装着されたデフロック用クラッチ体とデフ機構のデフケースとの対応するクラッチ部を互いに断接自在とするクラッチ装置が備えられた車両用デフロック装置において、前記クラッチ装

置が電磁クラッチとされたものであり、従来の如く、複雑なリンク機構が不要となり、部品点数が削減でき、構造の簡素化が図れる。またデフロック操作も小さな力で操作できる。

4. 図面の簡単な説明

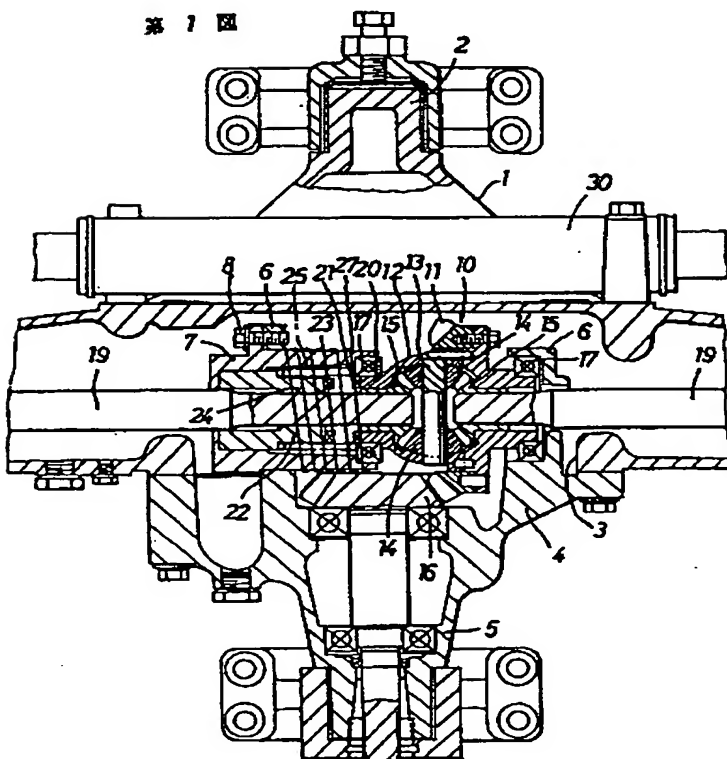
第1図は本発明の実施例を示す平面断面図、第2図は同要部拡大図である。

10—デフ機構、12—デフケース、19—デフ出力軸、21—クラッチ部、22—クラッチ筒軸、23—クラッチ部。

特 許 出 願 人 久保田鉄工株式会社
代 理 人 弁 理 士 安 田 敏 雄



第1図



第2図

